

Mesin pemisah gabah (*paddy separator*) - Bagian 1: Prosedur dan cara uji



Daftar isi

Daftar isi.....	I
Daftar tabel.....	iii
Daftar gambar	iv
Prakata.....	v
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi.....	1
3.1 mesin pemisah gabah.....	1
3.2 gabah.....	1
3.3 beras pecah kulit.....	1
3.4 bpk campuran.....	1
3.5 bpk hasil pemisahan.....	1
3.6 bobot operasi mesin.....	1
3.7 panjang mesin.....	1
3.8 lebar mesin.....	1
3.9 tinggi mesin.....	2
3.10 kapasitas masukan.....	2
3.11 kapasitas keluaran.....	2
3.12 efisiensi pemisahan.....	2
3.13 frekuensi goyang ayakan.....	2
3.14 lebar goyangan ayakan.....	2
4 Klasifikasi dan spesifikasi.....	2
4.1 Klasifikasi.....	2
4.2 Spesifikasi.....	2
4.2.1 Bagian utama mesin.....	2
4.2.2 Spesifikasi mesin.....	3
5 Peralatan, bahan, metode, cara pengukuran dan cara perhitungan	3
5.1 Peralatan dan bahan.....	3
5.1.1 Peralatan.....	3
5.1.2 Bahan uji.....	3
5.1.2.1 Bahan.....	3
5.1.2.2 Kondisi bahan.....	3
5.2 Metode uji.....	3
5.2.1 Uji verifikasi.....	3
5.2.1.1 Tujuan.....	4
5.2.1.2 Waktu dan tempat uji.....	4
5.2.1.3 Hal –hal yang perlu diperiksa	4
5.2.1.3.a Mesin pemisah gabah.....	4

.....	4
5.2.1.3.b Motor penggerak	4
5.2.1.3 c Mekanisme kerja mesin.....	4
5.2.2 Uji unjuk kerja.....	4
.....	4
5.2.2.1 Tujuan	4
.....	4
5.2.2.2 Waktu dan tempat.....	4
5.2.2.3 Parameter	4
uji.....	4
5.2.3 Uji	4
pelayanan.....	4
5.2.3.1 Tujuan	4
.....	5
5.2.3.2 Waktu dan	5
tempat.....	5
5.2.3.3 Parameter	5
uji.....	5
5.2.4 Uji beban	5
berkesinambungan.....	5
5.2.4.1 Tujuan.....	5
5.2.4.2 Waktu dan	5
tempat.....	5
5.2.4.3 Parameter yang	5
diamati.....	5
5.3 Cara pengukuran.....	5
5.3.1 Kadar air BPK.....	5
5.3.2 Ukuran gabah.....	5
5.3.3 Kadar BPK, gabah da	5
kotoran.....	5
5.3.4 Kapasitas masukan	5
.....	5
5.3.5 Kapasitas	5
keluaran.....	6
5.3.6 Efisiensi pemisahan	6
5.4 Cara perhitungan.....	6
.....	6
5.4.1 Kapasitas masukan.....	6
5.4.2 Kapasitas	6
keluaran.....	6
5.4.3 Efisiensi	6
pemisahan.....	6
5.4.4 Kriteria	6
evaluasi.....	6
6 Format hasil	6
laporan.....	7
6.1 Spesifikasi (dari pembuat).....	7
6.2 Konstruksi alat/ mesin.....	7
6.3 Motor penggerak.....	7
6.4 Mekanisme kerja	7
6.5 Peralatan, bahan dan metode pengujian.....	7
.....	7
6.5.1	7
Peralatan.....	

6.5.2 Bahan	7
6.5.3 Metode	7
6.6 Hasil pengujian	7
6.6.1 Uji verifikasi	7
6.6.2 Uji unjuk kerja	8
6.6.3 Uji pelayanan	8
6.6.4 Uji beban berkesinambungan	8
6.7 Simpulan	8
6.8 Saran dan rekomendasi	8
7 Hasil pengujian	8
7.1 Uji verifikasi (<i>verification test</i>)	8
7.2 Uji unjuk kerja (<i>performance test</i>)	8
7.3 Uji pelayanan (<i>handling test</i>)	9
7.4 Uji beban berkesinambungan (<i>continuous loading test</i>)	9
Tabel 1 Standar alat ukur untuk pengujian mesin pemisah gabah	3
Tabel 2 Laporan hasil uji	7
Tabel 3 Hasil uji verifikasi mesin pemisah gabah	8
Tabel 4 Kapasitas kerja mesin pemisah gabah	9
Tabel 5 Parameter kemudahan mengoperasikan	9
Tabel 6 Parameter keamanan operator	9
Tabel 7 Parameter uji beban berkesinambungan	10

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI), *Mesin pemisah gabah (paddy separator) - Bagian 1: Prosedur dan cara uji*, merupakan revisi dari SNI 02 - 0834 – 1989, *Mesin pemisah gabah ayak goyang, Cara uji unjuk kerja*. Revisi ini dilakukan agar didapat suatu standar uji yang lebih baik dan mampu mengikuti perkembangan teknologi pemisahan gabah yang dewasa ini telah berkembang kearah yang lebih kompleks, serta berhubungan dengan industri, perdagangan, kesehatan/keselamatan, ilmu pengetahuan dan teknologi serta komunikasi internasional.

Standar prosedur dan cara uji mesin pemisah gabah merupakan standar untuk melakukan pengujian mesin pemisah gabah. Standar ini dibutuhkan sebagai acuan bagi pengguna baik produsen maupun konsumen/pengguna untuk mendapatkan hasil pengujian yang sesuai dengan standar mutu nasional.

Standar ini dipersiapkan dan disusun oleh Panitia Teknis Perumus Alat dan Mesin Pertanian Balai, dengan bahan-bahan yang diperoleh dari Balai Besar Pengembangan Alat dan Mesin Pertanian Serpong, Institut Pertanian Bogor dan Institut Teknologi Indonesia. Standar ini telah disepakati secara konsensus dalam pertemuan Konsensus Nasional pada tanggal 27 Maret 2002 di Jakarta yang dihadiri oleh instansi terkait dari pemerintah, ilmuwan, asosiasi perusahaan dan produsen alat dan mesin pertanian.



Mesin pemisah gabah (*Paddy separator*) – Bagian 1: Prosedur dan cara uji

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan prosedur dan cara uji mesin pemisah gabah yang meliputi istilah dan definisi, klasifikasi dan spesifikasi, peralatan, bahan, metode, cara pengukuran dan perhitungan, kriteria evaluasi, format laporan dan lembar data uji.

2 Acuan normatif

SNI 01 - 0224 – 1987 *Standar Mutu Gabah*

SNI 19 - 0428 – 1989 *Petunjuk Pengambilan Contoh Padatan*

3 Istilah dan definisi

3.1

mesin pemisah gabah

mesin yang berfungsi memisahkan gabah dari beras pecah kulit (BPK) terdiri dari bagian *hopper*, ayakan, pengeluaran dan motor penggerak.

3.2

gabah

butir padi, (*Oryza sativa L*) yang telah dilepas dari malainya.

3.3

beras pecah kulit

gabah yang telah dikupas kulit sekamnya dengan mesin pelepas kulit (*husker*), tetapi masih dilapisi kulit arinya (*aleurone layer*).

3.4

beras pecah kulit campuran

beras pecah kulit yang masih bercampur dengan gabah

3.5

beras pecah kulit hasil pemisahan

beras pecah kulit hasil pemisahan dengan gabah

3.6

bobot mesin

bobot seluruh mesin dalam keadaan siap operasi.

3.7

panjang mesin

jarak antara dua bidang vertikal dan sejajar dimana kedua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi sejajar mesin pemisah gabah.

3.8

lebar mesin

jarak antara dua bidang vertikal dan sejajar dimana dua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpanjang mesin.

3.9

tinggi mesin

jarak antara bidang horizontal yang sejajar dan menyentuh bagian terendah dan tertinggi dari mesin pemisah gabah.

3.10

kapasitas masukan (*input capacity*)

kemampuan mesin melakukan proses pemisahan beras pecah kulit dari beras pecah_kulit campuran dan dihitung sebagai bobot beras pecah kulit campuran yang masuk per satuan waktu.

3.11

kapasitas keluaran beras pecah kulit (*output capacity*)

kemampuan mesin melakukan proses pemisahan beras pecah kulit dari beras pecah_kulit campuran dan dihitung sebagai bobot beras pecah kulit yang keluar melalui lubang pengeluaran per satuan waktu.

3.12

efisiensi pemisahan

rasio antara persentase beras pecah kulit yang dapat dipisahkan terhadap persentase beras pecah kulit awal dari beras pecah kulit campuran .

3.13

frekuensi goyang ayakan

nilai yang menunjukkan jumlah goyangan ayakan persatuan waktu.

3.14

lebar goyangan ayakan

jarak gerakan maksimum ayakan dari keadaan awal ke arah lebar mesin.

4 Klasifikasi dan spesifikasi

4.1 Klasifikasi

Mesin pemisah gabah dapat diklasifikasikan :

- 1) Tipe baki (ayak goyang)
- 2) Tipe ruang terpisah

4.2 Spesifikasi

Spesifikasi teknis meliputi informasi yang dikeluarkan oleh pembuatnya berupa brosur atau buku petunjuk yang terdiri atas :

4.2.1 Bagian utama mesin :

- a) Hopper
- b) Ayakan
- c) Keluaran
- d) Motor penggerak

4.2.2 Spesifikasi mesin :

- a) Merk, tipe dan model
- b) No. seri
- c) Dimensi
- d) Kapasitas pemisahan
- e) Efisiensi pemisahan
- f) Tingkat kebisingan

5 Peralatan, bahan, metode, cara pengukuran dan perhitungan

5.1 Peralatan dan bahan

5.1.1 Peralatan

Peralatan / alat ukur yang digunakan dalam pengujian mesin pemisah gabah seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1 - Standar alat ukur untuk pengujian mesin pemisah gabah

No	Macam Alat Ukur	Kegunaan	Ketelitian	
1	Moisture Tester	Mengukur kadar air	0,01	%
2	Tachometer	Mengukur jumlah putaran	1	rpm
3	Mistar ukur (Roll Meter)	Mengukur dimensi	0,1	mm
4	Timbangan Besar	Mengukur bobot	100	g
5	Timbangan Halus	Mengukur bobot	0,1	g
6	Gelas ukur	Mengukur pemakaian bahan bakar	5	ml
7	Jam Henti (Stopwatch)	Mengukur waktu	1/100	det
8	Sound level meter	Mengukur tingkat kebisingan	1	dB
9	Vibrometer	Mengukur getaran	0,1	m/dt

5.1.2 Bahan uji

5.1.2.1 Bahan

- Beras Pecah Kulit sesuai kebutuhan (minimal untuk 1 jam operasi)

5.1.2.2 Kondisi bahan

Kondisi bahan sebelum pengujian yang perlu dicatat :

- a) Nama varietas gabah/ beras pecah kulit
- b) Kadar air beras pecah kulit
- c) Prosentase gabah/ beras pecah kulit
- d) Prosentase kotoran
- e) Ukuran gabah

5.2 Metode uji

5.2.1 Uji verifikasi (*verification test*)

5.2.1.1 Tujuan

Untuk mengecek kesesuaian spesifikasi teknis dan perlengkapan mesin pemisah gabah yang diuji, dibandingkan dengan yang tertera pada spesifikasinya.

5.2.1.2 Waktu dan tempat uji

Mencatat waktu dan tempat pelaksanaan pengujian.

5.2.1.3 Hal-hal yang perlu diperiksa

- a) Unit mesin pemisah gabah
 - Tipe mesin
 - Model dan nomor seri
 - Merek
 - Pembuat, Alamat pembuat dan negara asal
 - Dimensi
 - Tipe/dimensi ayakan
- b) Unit motor penggerak
 - Tipe, model, nomor seri, merek
 - Pembuat, alamat pembuat, negara asal
 - Dimensi
 - Daya dan putaran
- c) Mekanisme kerja mesin
 - Sistem pemisahan gabah
 - Tipe dan bentuk ayakan
 - sistem pengaman
 - sistem penerusan daya (system transmisi)

5.2.2 Uji unjuk kerja (*performance test*)

5.2.2.1 Tujuan

Untuk mengevaluasi kemampuan mesin pemisah gabah yang dioperasikan pada kondisi optimal.

5.2.2.2 Waktu dan tempat

Dicatat waktu dan tempat pelaksanaan pengujian.

5.2.2.3 Parameter uji

Pengukuran parameter meliputi :

- a) Total bobot bahan awal dalam tiap kali ulangan
- b) Kualitas bahan awal
- c) Kapasitas pemisahan
- d) Efisiensi pemisahan
- e) Putaran motor penggerak
- f) Putaran poros utama
- g) Kebutuhan energi

5.2.3 Uji pelayanan (*handling test*)

5.2.3.1 Tujuan

Menilai kemudahan mesin pemisah gabah untuk dioperasikan.

5.2.3.2 Waktu dan tempat

Waktu dan kondisi tempat uji pelayanan dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan uji unjuk kerja

5.2.3.3 Parameter uji

- a) Kemudahan pelayanan (menyiapkan, menghidupkan dan mematikan mesin pemisah gabah, perawatan dan stabilitas mesin pada waktu bekerja).
- b) Jumlah operator
- c) Tingkat kebisingan
- d) Keamanan kerja operator

5.2.4 Uji beban berkesinambungan (*continuous loading test*)

5.2.4.1 Tujuan

Untuk menilai kelancaran mesin pada kondisi optimal dalam waktu tertentu.

5.2.4.2 Waktu dan tempat

Pengujian ini dilakukan minimal 1 jam operasi secara terus menerus. Dicatat waktu dan tempat pelaksanaan pengujian.

5.2.4.3 Parameter yang diamati

Bagian/komponen utama mesin sebelum dan sesudah pengujian.

5.3 Cara pengukuran

5.3.1 Kadar air beras pecah kulit

Ambil contoh beras pecah kulit campuran sebanyak 10 gr, kemudian lakukan pengukuran kadar air menggunakan *moisture tester*. Ulangan dilakukan 5 (lima) kali.

5.3.2 Ukuran gabah

Dilakukan dengan mengukur panjang, lebar, tebal gabah dengan menggunakan jangka sorong/mistar ukur. Ulangan dilakukan 5 (lima) kali.

5.3.3 Kadar beras pecah kulit, gabah dan kotoran

Ambil contoh beras pecah kulit campuran sebanyak 100 g. Pisahkan antara beras pecah kulit, gabah dan kotoran, kemudian masing-masing ditimbang. Ulangan dilakukan 5 (lima) kali.

5.3.4 Kapasitas masukan

Timbang beras pecah kulit campuran secukupnya disesuaikan dengan kapasitas mesin, masukkan ke dalam *hopper* dengan penyekat tertutup. Setelah mesin berjalan stabil penyekat dibuka, BPK campuran dapat terpisah. Catat waktu awal dan akhir pemisahan.

5.3.5 Kapasitas keluaran

Timbang beras pecah kulit campuran secukupnya disesuaikan dengan kapasitas mesin, masukkan ke dalam *hopper* dengan penyekat tertutup. Setelah mesin berjalan stabil penyekat

dibuka, beras pecah kulit campuran dapat terpisah. Timbang beras pecah kulit yang berhasil dipisahkan dan catat waktu awal dan akhir pemisahan.

5.3.6 Efisiensi pemisahan

Timbang beras pecah kulit yang berhasil dipisahkan kemudian bandingkan dengan bobot beras pecah kulit awal dari beras pecah kulit campuran.

5.4 Cara perhitungan

5.4.1 Kapasitas masukan

$$K_m = \frac{W_c}{t_p} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

K_m adalah kapasitas masukan (kg/jam)

W_c adalah bobot BPK campuran (kg)

t_p adalah waktu pemisahan (jam)

5.4.2 Kapasitas keluaran

$$K_l = \frac{W_h}{t_p} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

K_l adalah kapasitas masukan (kg/jam)

W_h adalah bobot BPK hasil pemisahan (kg)

t_p adalah waktu pemisahan (jam)

5.4.3 Efisiensi pemisahan

$$\eta = \frac{p_h}{p_a} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

η adalah efisiensi pemisahan (%)

p_h adalah persentase BPK yang berhasil dipisahkan (%)

p_a adalah persentase BPK awal dari BPK campuran (%)

5.4.4 Kriteria evaluasi

Dalam rangka mengevaluasi mesin pemisah gabah ini, maka hal-hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut :

- Kesesuaian spesifikasi terukur dengan spesifikasi pabrik.
- Kemampuan mesin pemisah gabah (kapasitas pemisahan, efisiensi pemisahan, kualitas hasil pemisahan)
- Kemudahan operasi
- Keselamatan dan keamanan kerja
- Fungsi bagian/komponen utama

6 Format hasil laporan

Laporan hasil uji (test report) harus meliputi informasi seperti tertera pada Tabel 2.

Tabel 2 - Laporan hasil uji (Test Report)

Alat/mesin yang diuji	:
Merek dagang	:
Model	:
Tipe	:
Tahun pembuatan	:
Negara asal	:
Tenaga penggerak	:
Peminta uji	:
Tanggal pengujian	:
No. Surat permohonan	:

6.1 Spesifikasi (dari pembuat)

Berisi suatu tabel spesifikasi yang dikeluarkan oleh pabrik pembuatnya.

6.2 Konstruksi alat/mesin

Berisi penjelasan mengenai bagian-bagian dari alat, fungsi dari masing-masing bagian serta bahan pembuatnya.

6.3 Motor penggerak

Berisi tentang spesifikasi tenaga penggerak mesin pemisah gabah yang terdiri dari :

- a) Jenis :
- b) Merek :
- c) Model :
- d) No. Seri :
- e) Pembuat :
- f) Daya/rpm :

6.4 Mekanisme kerja

Menerangkan mekanisme kerja dari mesin pemisah gabah yang diuji

6.5 Peralatan, bahan dan metode pengujian**6.5.1 Peralatan**

Berisi tentang alat-alat ukur yang digunakan

6.5.2 Bahan

Berisi tentang bahan-bahan yang digunakan

6.5.3 Metode

Berisi tentang metode pengujian yang dilakukan

6.6 Hasil pengujian**6.6.1 Uji verifikasi**

Dijelaskan mengenai hasil uji verifikasi

6.6.2 Uji unjuk kerja

Dijelaskan mengenai hasil uji unjuk kerja

6.6.3 Uji pelayanan

Dijelaskan mengenai hasil beberapa parameter yang diamati /diukur dalam uji pelayanan

6.6.4 Uji beban berkesinambungan

Diuraikan tentang kondisi fungsi komponen utama setelah uji beban berkesinambungan

6.7 Simpulan

Berisi tentang hasil bahasan yang mengacu pada kriteria evaluasi.

6.8 Saran dan rekomendasi

Berisi tentang saran perbaikan dan rekomendasi tentang teknis yang mengacu kepada persyaratan unjuk kerja minimum tentang penggunaan mesin pemisah gabah.

7 Hasil pengujian

7.1 Uji verifikasi (*verification test*)

Uji verifikasi meliputi :

Nama alat/mesin :
Merek dagang :
Tipe :
Model :
Nomor seri :
Pembuat :
Negara asal :
Berat alat :

Tabel 3 - Hasil uji verifikasi mesin pemisah gabah

No	Uraian Dimensi (mm)	Berat (kg)	Lebar (mm)	Tinggi (mm)
1	Unit mesin pemisah gabah			
2	Unit daya penggerak			

Unit mesin pemisah gabah :

- Tipe / system ayakan : mm
- Ukuran (P x L x T) : mm
- Tinggi *hopper* : mm

7.2. Uji unjuk kerja (*performance test*)

Uji unjuk kerja meliputi :

- Tanggal pengujian :
- Lokasi pengujian :
- Desa / kampung :
- Kecamatan :
- Kabupaten :
- Provinsi :

Tabel 4 - Kapasitas output kerja mesin pemisah gabah

No	RPM	Bobot BPK campuran awal (kg)	Waktu (detik)	Bobot BPK Hasil Pemisahan (kg/jam)	Kapasitas input (kg/jam)	Kapasitas Output (kg/jam)
1						
2						
3						
4						
5						
Rata-rata						
SD						
CV (%)						

7.3 Uji pelayanan (*handling test*)

Kemudahan mengoperasikan:

Jumlah operator dan pelayanan : orang

Tingkat kebisingan : dB

Keamanan operator :

Tabel 5 - Parameter kemudahan mengoperasikan

No	Parameter	Kondisi
1	Penyetelan	
2	Penyalan	
3	Pengoperasian	

Tabel 6 - Parameter keamanan operator

No	Parameter	Kondisi
1	Pengamanan operator	
2	Penyelamatan operator	

7.4 Uji beban berkesinambungan (*continuous loading test*)

Parameter beban berkesinambungan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 - Parameter uji beban berkesinambungan

No	Bagian yang diamati	Hasil pemeriksaan	
		Tidak ada kerusakan	Ada kerusakan
1	<i>Hopper</i>		
2	Ayakan		
3	Pengeluaran		
4	Motor penggerak		











BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id